

DE-A-139759 does not comprise an abstract. The translation of claim 1 is as follows:

Propulsion device for ships comprising a blade rudder (2) to which is imparted in addition to rotation about its own axis motion in a conical surface, the velocity of the latter movement being twice as much the rotation velocity of the blade.

Eigenthum
des Kaiserlichen
Patentamts.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 139759 —

KLASSE 65 a.

AUSGEBEN DEN 2. APRIL 1903.

BOO HENNING WALLIN IN GOTHENBURG (SCHWEDEN).

Antriebsvorrichtung für Schiffe.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 22. April 1900 ab.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Bewegung von Schiffen aller Art, bei welcher die Funktionen von Schraube und Steuerruder von einem einzigen
5 Organe, einem ruderartig gestalteten Treib-
blatte, ausgeübt werden, das von der Betriebs-
maschine im Wasser in kreisende Bewegung
gesetzt wird und dabei, je nach seiner auch
10 während dieser kreisenden Bewegung leicht zu
verändernden Stellung, das Fahrzeug ohne
Umsteuerung der Maschine sowohl vorwärts
wie rückwärts treibt oder auch auf der Stelle
dreht. Dem Treibruder wird außer einer
15 Drehung um seine eigene Achse noch eine Be-
wegung in einer Kegelfläche erteilt, wobei die
Geschwindigkeit der letzteren Bewegung dop-
pelt so groß ist wie die Drehgeschwindigkeit
des Blattes.

Der Gegenstand der Erfindung ist auf den
20 beiliegenden Zeichnungen in Fig. 1 bis 15 zur
Anschauung gebracht.

Fig. 1 bis 4 sind Vertikalschnitte durch das
Hinterteil eines Schiffes mit der hier ange-
brachten Antriebsvorrichtung; sie zeigen die
25 Ausbildung der Konstruktion bei vier verschie-
denen Arten der Bewegungsübertragung von
der Schiffsmaschine auf das eigentliche Treib-
organ.

Fig. 5, 6 und 7 sind schematische Darstel-
30 lungen zur Erläuterung der Bewegung des
Treibblattes und der Lage seiner Flächen in
den verschiedenen Phasen seiner Bewegung.

Fig. 8 bis 15 bringen konstruktive Einzel-
heiten der Treibvorrichtung zur Anschauung,
welche weiter unten erklärt werden. Fig. 11 35
ist ein Schnitt durch den unteren Teil des
Hinterschiffes.

Das Treiborgan selbst, welches durch seine
Bewegung im Wasser das Schiff antreibt, hat
eine ruderähnliche Gestalt und besteht aus dem 40
Ruder- oder Treibblatt 2 (Fig. 1, 2, 3 und 4)
und dem seine Achse bildenden Schaft 1, wel-
cher mit dem Treibblatt, z. B. mittels Flanschen
36 und 37, verbunden sein kann.

Dieses Treiborgan ragt aus dem Schiffs- 45
körper am Hintersteven ungefähr an der Stelle
heraus, an welcher sonst die Ruderspindel in
den Schiffskörper eintreten würde. An dieser
Stelle ist der Schaft oder die Achse 1 des
Treiborganes in einem verhältnismäßig langen 50
Lager 4 (Fig. 2) gelagert, welches seinerseits
kardanisch (Fig. 2) oder kugelig (Fig. 1, 3,
4, 14 und 15) in dem Schiffskörper gelagert
ist. Diese Lagerung gestattet also der Schiffs- 55
maschine, das Treiborgan 1, 2 derartig in Um-
lauf zu setzen, daß es um die durch die Mitte
des Lagers 4 (Fig. 2) bzw. durch die Mitte
der Lagerhülse (Fig. 1, 3 und 5) gehende Ver-
tikale als Achse kreist oder schwingt. Um
nun aber den gewünschten Effekt zu erzielen, 60
ist es erforderlich, daß gleichzeitig mit dieser
Bewegung das Treiborgan 1, 2 eine Drehung
um seine eigene Längsachse ausführt, welche
dem Treibblatte stets die den einzelnen Phasen

K

seiner Schwingungsbewegung entsprechende Richtung erteilt. Diese Stellungen werden, wie später gezeigt wird, erreicht — und darin besteht das Wesen der Erfindung —, wenn das Treiborgan 1, 2 sich in einer seiner Schwingungsbewegung entgegengesetzten Richtung um seine Längsachse dreht, und zwar mit einer Rotationsgeschwindigkeit, welche nur halb so groß ist wie diejenige seiner Schwingungsbewegung. Um beiden Bedingungen zu genügen, ist am Ende des Schaftes oder der Welle 1 des Treiborganes ein Zahnrad 9 festgekeilt, welches in ein Zahnrad 8 greift, das seinerseits wiederum in ein drittes Zahnrad 7 kämmt, welches nur halb so viel Zähne hat wie das Rad 9. Zahnrad 7 sitzt fest auf einer Welle 12, die in einer Hülse 13 senkrecht über dem Lager 4 (Fig. 2) bzw. 40 (Fig. 1, 3 und 4) so gelagert ist, daß ihre geometrische Achse mit der Achse der Schwingungsbewegung des Treiborganes zusammenfällt.

Das Zahnrad 9 ist dabei in einem Körper gelagert, der sich zusammen mit dem Schaft 1 um dessen vertikale geometrische Schwingungsachse dreht, so daß bei der Schwingung des Schaftes 1 die Drehachse des Zahnrades 9 stets in der Ebene bleibt, welche durch die Mittellinie des Schaftes 1 und die vertikale geometrische Achse seiner Schwingungsbewegung gelegt wird.

In Fig. 5 sind die zusammenarbeitenden Räder 7, 8 und 9 schematisch durch ihre Teilkreise dargestellt. Aus dieser Fig. 5 geht klar hervor, daß, wenn beispielsweise das Treiborgan im Sinne der Bewegung der Uhrzeiger um seine vertikale geometrische Schwingungsachse kreist, es um seine eigene Längsachse eine Rotation im entgegengesetzten Sinne ausführen muß, deren Rotationsgeschwindigkeit wegen des im Verhältnis zum festen Rade 7 doppelt so großen Rades 9 nur halb so groß ist wie die Rotationsgeschwindigkeit der Schwingungsbewegung des Treiborganes.

Es sei hier noch bemerkt, daß gemäß Schema Fig. 6 das beabsichtigte Drehungsverhältnis auch durch eine Kettenübertragung erreicht werden kann.

Die aufeinander folgenden Lagen, welche das Ruder- oder Treibblatt in den einzelnen Phasen seiner kreisenden Bewegung annimmt, sind schematisch in Fig. 7 dargestellt. In der Stellung 19 liegt das Treibblatt tangential zu seinem Schwingungskreise; nachdem die Schwingung um einen Winkel von 90° vorgeschritten ist, hat das Treibblatt die Lage 20 erreicht, also sich um 45° zurückgedreht; nachdem das Treibblatt einen weiteren Winkel von 90° durchlaufen hat, ist dasselbe in die Lage 21 gelangt, in welcher es sich um weitere 45° um seine Achse gedreht hat. So gelangt

das Treibblatt weiter in die Stellung 22 und schließlich in seine Anfangsstellung 19 zurück, in welcher es sich aber um 180° gedreht hat, so daß nunmehr die frühere Vorderfläche des Ruderblattes zur Hinterfläche geworden ist.

Während dieser Bewegung des Treibblattes wirkt dasselbe, abgesehen von der Stellung 19, fort dauernd auf das Wasser von rechts nach links, also auf das Schiff umgekehrt von links nach rechts.

Wird jetzt das Rad 7 durch eine später noch näher zu beschreibende Vorrichtung z. B. im Sinne des Uhrzeigers um 90° gedreht, so wird das Treibblatt für alle Phasen seiner kreisenden oder schwingenden Bewegung ebenfalls in demselben Sinne, aber nur um 45° , um seine Längsachse gedreht. Zur Darstellung dieser neuen Phasen kann Fig. 7 dienen; indem man diese Figur um 90° , ebenfalls im Sinne der Bewegung des Uhrzeigers, dreht. Dies bedeutet, daß die Druckrichtung, in welcher das Treiborgan auf den Schiffskörper wirkt, durch Drehung des Rades 7 in gleichem Sinne geändert wird. Eine Drehung des Rades 7 um 90° aus derjenigen Stellung, in welcher dem Schiffe eine Vorwärtsbewegung erteilt wird, hat zur Folge, daß das Schiff auf der Stelle dreht, eine Drehung um 180° , daß es rückwärts fährt und eine Drehung um 360° , daß es seine Vorwärtsbewegung wieder aufnimmt.

Dem Steuerrade 7 kann die gewünschte Stellung beispielsweise durch ein auf seiner Welle 12 festgekeiltes Schneckenrad 11 (Fig. 2, 3 und 4) gegeben werden, in welches eine Schnecke eingreift, die mittels Gestänges 15 (Fig. 1 und 3) und Handrad 14 (Fig. 1 und 3) von irgend einem Punkte des Schiffes aus zu betätigen ist, oder es kann für diesen Zweck auch eine beliebige geeignete andere Vorrichtung Verwendung finden, wie etwa eine durch Dampf betriebene Umsteuerung.

Das Treib- oder Ruderorgan 1, 2 wird von der Maschine in seine kreisende Bewegung um die vertikale geometrische Achse versetzt. Dies kann in verschiedener Weise geschehen:

Fig. 2 zeigt eine Anordnung, bei welcher der Pleuelstangenkopf 16 die Achse 1 des Treiborganes direkt umfaßt und so in Umdrehung versetzt.

Der Pleuelstangenkopf 16 ist in Fig. 9 noch besonders zur Anschauung gebracht. Um ihm die erforderliche Beweglichkeit zu geben, ist er mit einem kardanischen Gelenk ausgestattet, das die beiden Drehzapfen 17 und 18 aufweist.

Die Führung des Schaftes 1 bei seiner schwingenden oder kreisenden Bewegung um die vertikale geometrische Achse geschieht unter Zuhilfenahme einer um die Hülse 13 als Zapfen schwingbaren Lagerhülse 23, an welcher die Lagerstütze 24 für die das Rad 8

tragende Welle 10 angebracht ist (Fig. 2 und 8). Zur Erzielung der erforderlichen Stabilität kann man beispielsweise die erstgenannte Lagerstütze 24 mit Lagerstützen 25 für dieselbe Welle 10 und mit Lagerstützen 26 und 27 für die Welle 1 verbinden.

Zur Erzielung der schwingenden Bewegung der Triebwelle kann man statt eines Kurbelstangenkopfes die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung verwenden. Hier ist in der Fortsetzung der das Zahnrad 7 tragenden Welle unterhalb des Rades eine Welle 28 angeordnet, welche eine sichere Lagerung auch an ihrem unteren Ende besitzt, wo die Welle auf einen Tisch 33 gestützt ist, welcher von Rollen 34 getragen wird, die auf der kreisförmigen Bahn 35 laufen.

Auf der Welle 28 ist ein Kegelrad 29 festgekeilt, das die Lager für den Schaft oder die Achse 1 des Treiborganes und den Zapfen 10 des Rades 8 enthält und von der Hauptwelle der Maschine durch das Kegelrad 30 in Umdrehung gesetzt wird.

Eine Abänderung dieser Ausführung ist in Fig. 3 zur Anschauung gebracht. Hier ist die Welle 28 nach aufwärts verlängert und zu einer Kurbel 32 ausgebildet, welche von der Maschine in Bewegung gesetzt wird.

Auf der Welle ist ein Arm festgekeilt, der die Lager für den Schaft 1 des Treibblattes und den Zapfen 10 des Rades 8 enthält. Die Art der hier angewendeten vereinigten Lagerungen der Welle und der die Räder 7 und 11 verbindenden Welle ist aus Fig. 12 ersichtlich.

Zur Stützung der Hauptwelle 28 ist auch hier der sich auf Rollen drehende Tisch 33 benutzt. Die Kurbel kann indessen auch unter das Zahnrad 7 verlegt werden. Eine solche Ausführungsform ist in Fig. 4 dargestellt. Die als Zapfen ausgebildete Hülse 40 an der Austrittsstelle des Ruderkörpers 12 bildet mit der Welle 28 ein Stück, und der Schaft 1 des Ruderkörpers ist durch den hohl ausgeführten Kurbelzapfen gelegt und an seiner oberen Austrittsstelle aus dem Kurbelarm gelagert.

Auf diesem Kurbelarm befindet sich auch das Lager für den einen Zapfen der Welle 10 des Rades 8, während das Lager des anderen Zapfens in einer dem Kurbelarm entsprechenden Ausladung der Welle 28 über dem Rade 8 angeordnet ist. Die Welle 28 ist oberhalb ihrer Kurbel hohl ausgeführt und birgt hier in ihrem Innern die Welle 12 des Steerrades 7. Eine Gabelung der Welle 28 (Fig. 13) liefert den erforderlichen Raum für das Rad 7 und gestattet demselben, gleichzeitig während der Umdrehung der Welle 28 dauernd mit dem Rade 8 in Eingriff zu bleiben. Ein Tisch ist nicht vorhanden, die Welle 28 samt dem Treiborgan 1, 2 wird vielmehr mittels eines auf ihr oberes Ende gesetzten Bundes durch ihr am Deck

befestigtes Lager gestützt. An dem aus der Welle 28 herausragenden Ende der Welle befindet sich das Schraubenrad 11, durch welches dem Rade 7 die beabsichtigte Stellung gegeben werden kann. Zum Schutze des Ruderblattes 2 ist dem hinteren Teile des Schiffskielles die in den Fig. 1, 2, 3 und 4 dargestellte Form gegeben.

Da der Widerstand, welchen das Wasser dem umschwingenden Ruder 2 entgegensetzt, wegen der fortwährenden Änderung des Winkels, den seine Flächen mit der Richtung seiner Bewegung bilden, sich ebenfalls fortwährend ändert, indem dieser Widerstand während eines Umganges des Ruders 2 von nahezu Null auf ein Maximum steigt, um in der zweiten Hälfte seines Umganges wiederum nahezu auf Null zu sinken, so würde dieser Umstand einen unregelmäßigen Gang der Maschine verursachen. Dem kann durch Kompensatoren, ähnlich den bei Dampfpumpwerken verwendeten, nahezu vollständig abgeholfen werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Eine Antriebsvorrichtung für Schiffe, bestehend aus einem Blattruder (2), welchem außer einer Drehung um seine eigene Achse noch eine Bewegung in einer Kegel- fläche erteilt wird, wobei die Geschwindigkeit der letzteren Bewegung doppelt so groß ist wie die Drehungsgeschwindigkeit des Blattes.

2. Eine Treibvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung und Bewegung des Treibblattes mittels dreier Kegelräder (7, 8, 9) bewirkt wird, von denen das eine (7) an einer zu dem Schwingungskegel konaxialen Welle (12) gelagert ist, während das auf der Welle des Treibblattes (1) sitzende Zahnrad (9) doppelt so groß ist und doppelt so viel Zähne besitzt wie das Zahnrad (7), und das zwischen dem Zahnrad (7) und dem Zahnrade (9) angeordnete Zahnrad (8), welches in die beiden ersten Kegelräder (7 und 9) eingreift, die Schwingungsbewegung der Treibblattwelle um die vertikale geometrische Achse mitmacht, hierbei um das Kegelrad (7) herumrollt und so dem Treibblatte die beabsichtigte Drehbewegung gibt.

3. Eine Treibvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (8) durch eine über die Räder (7 und 9) gelegte Kette oder dergl. ersetzt ist (Fig. 6).

4. Eine Treibvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung eines Kegelrades (29, Fig. 1), wel-

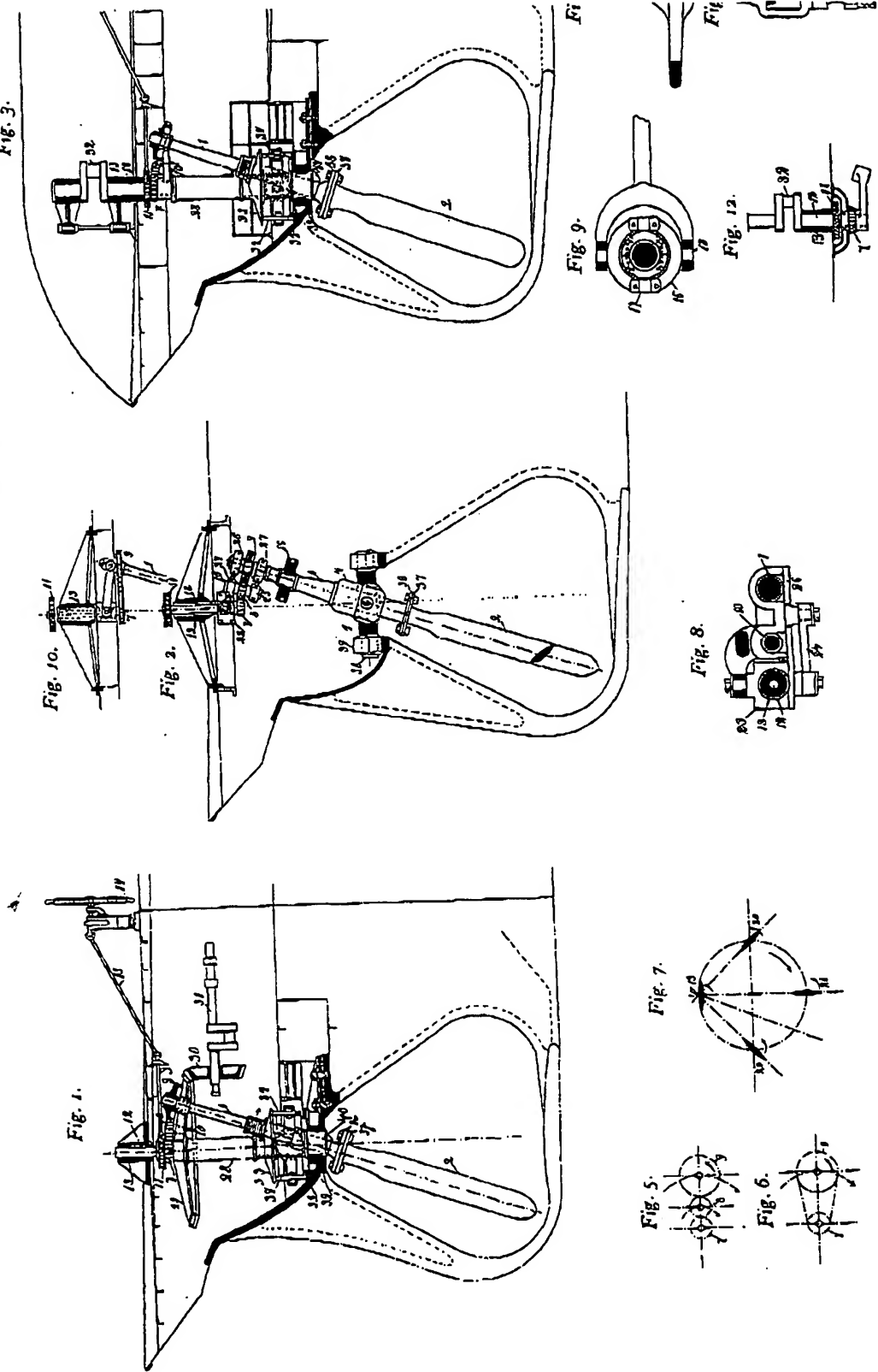
ches auf einer konaxial zu der geometri-
schen Achse der Schwingungsbewegung ge-
lagerten Welle (28) sitzt und welches an
5 einem seiner Arme das Lager für die Blatt-
ruderwelle (1) und dasjenige für den
Zapfen des Zwischenrades (8) trägt, so

daß das Ende der Ruderwelle (1) von dem
Kegelrade (29) in einem horizontalen
Kreise herumgedreht wird, wenn dieses
Kegelrad (29) von der Maschine (bei- 10
spielsweise mittels Kegelrades 30 und
Welle 31) angetrieben wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

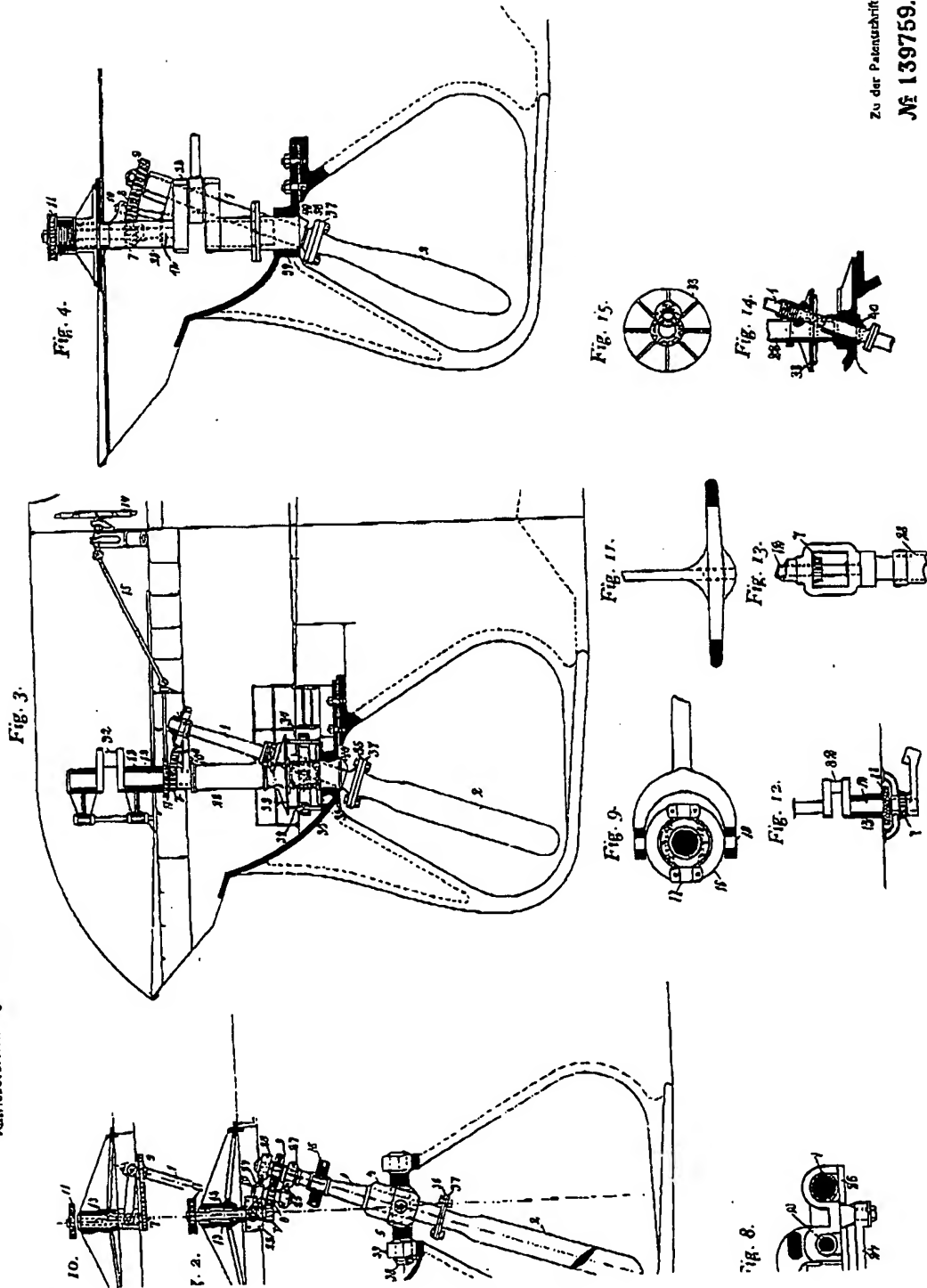
BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

BOO HENNING WALLIN IN GOTHENBURG (SCHWEDEN).
Antriebsvorrichtung für Schiffe.



100 HENNING WALLIN IN GÖTHEBURG (SCHWEDEN).

Antriebsvorrichtung für Schiffe.



Zu der Patentschrift
№ 139759.

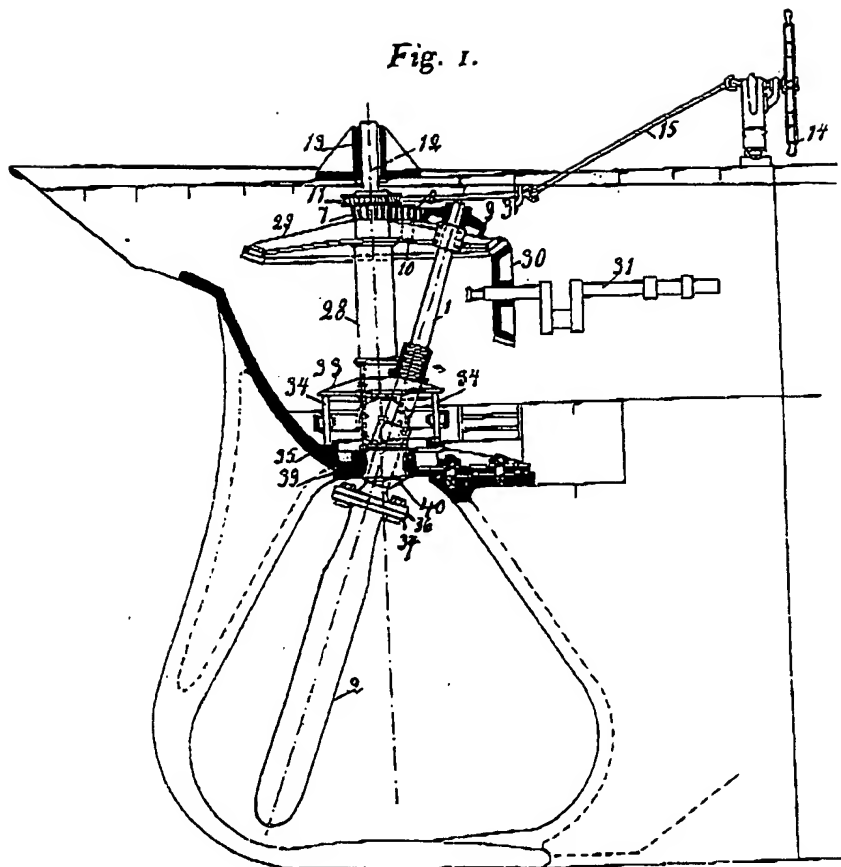


Fig.



Fig.

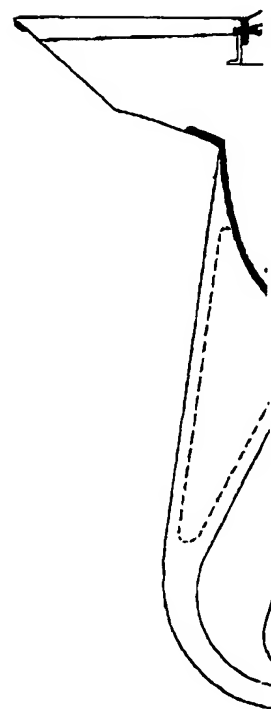


Fig. 5.

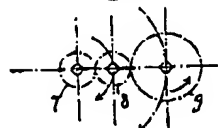
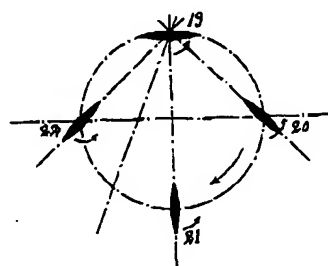


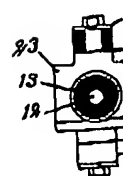
Fig. 6.



Fig. 7.



I



300 HENNING WALLIN IN GOTHENBURG (SCHWEDEN).

Antriebsvorrichtung für Schiffe.

Fig. 3.

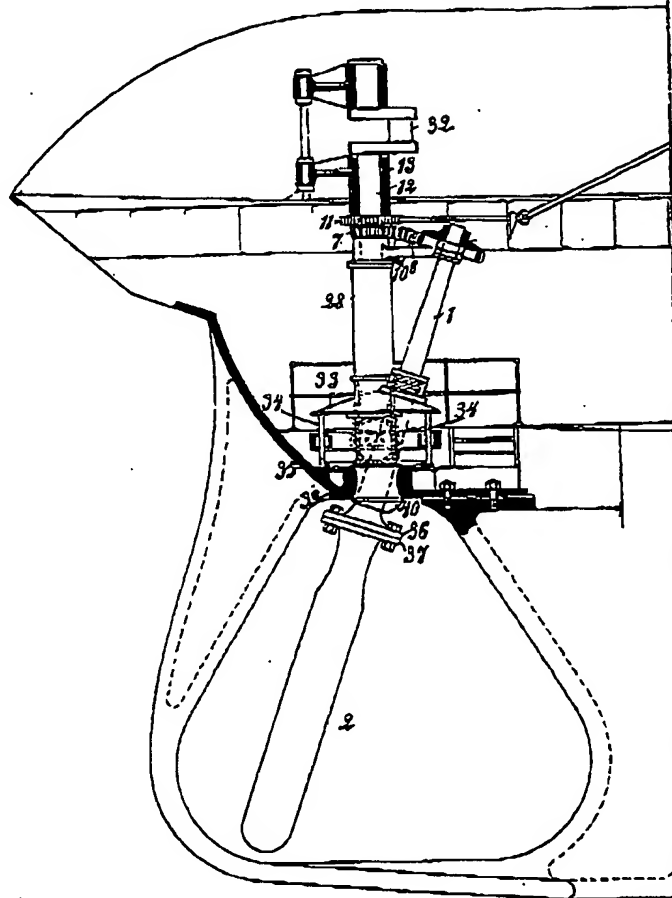
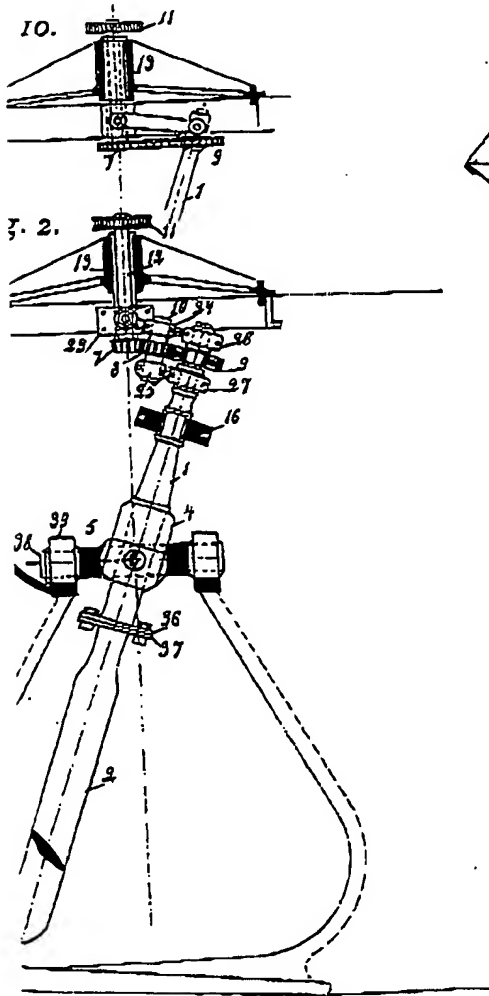


Fig. 9.

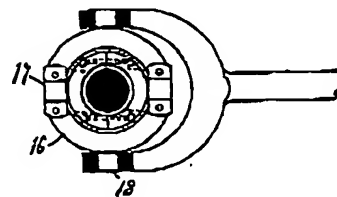


Fig. 12.

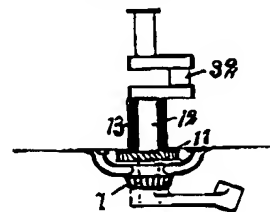
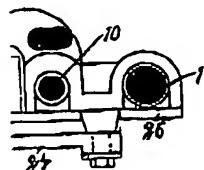


Fig. 8.



PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI

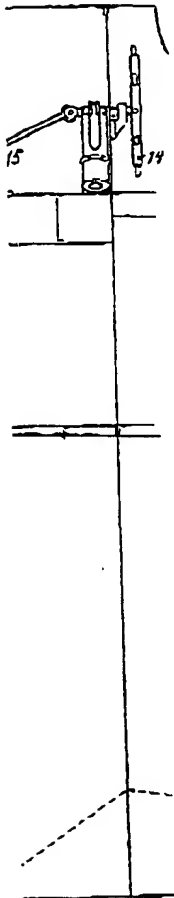


Fig. 11.

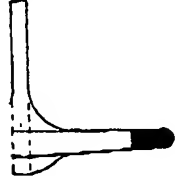


Fig. 12.

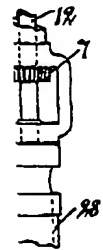


Fig. 13.

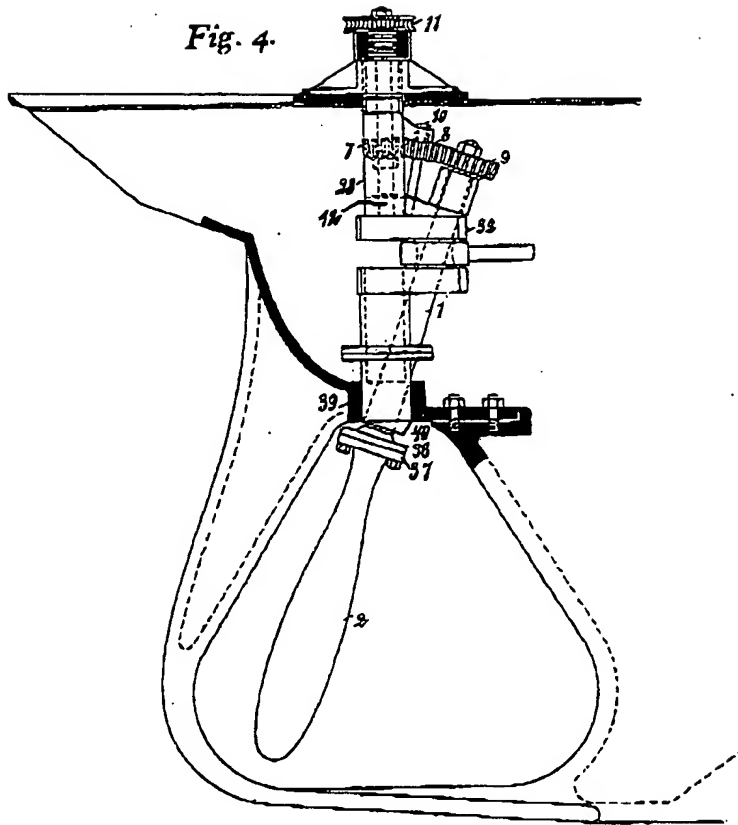


Fig. 4.

Fig. 15.

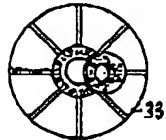
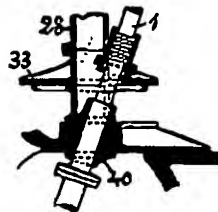


Fig. 14.



Zu der Patentschrift

Nr. 139759.